

Ausgleichszylinder widerstehen Kräften bis 10.000 kN

Wenn der Umformstempel auf das Blech kracht, entstehen enorme Kräfte und Schwingungen. Um Verformungen und Schäden an der Presse zu verhindern, müssen diese Kräfte gleichmäßig auf die Bearbeitungsfläche verteilt und anschließend abgedämpft werden. Zu diesem Zweck setzt ein Systemlieferant für Stanz- und Umformtechnik Gewichtsausgleichszylinder eines Experten für Sonderlösungen aus den Bereichen Pneumatik, Hydraulik und Vakuumtechnik ein.

„Je mehr Kraft eine Presse aufbringen muss, desto schwieriger wird es, diese in geordnete Bahnen zu lenken“, so Wolfgang Wiedenmann, stellvertretender Vertriebsleiter bei Andritz Kaiser. „Schon die kleinste Ungleichheit bei der Kraftverteilung kann die Qualität der bearbeiteten Werkstücke gravierend beeinträchtigen.“ Arbeiten beispielsweise die als eine Art Stoßdämpfer fungierenden Gewichtsausgleichszylinder nicht präzise, erschwert dies die korrekte Positionierung der Stanzwerkzeuge. Gleichmäßige und wiederholgenaue Ergebnisse werden dann schlicht unmöglich. Um es gar nicht erst dazu kommen zu lassen und ihren Kunden zuverlässige Stanz- sowie Umformprozesse zu ermöglichen, vertraut das Unternehmen bei Anlagen mittlerer Größe mit einer Presskraft zwischen 1.600 und 10.000 kN daher auf Zylinder von Konstandin.

Stark variierende Anforderungen an die Werkzeuge

Bei einem Stanzautomaten, den Andritz Kaiser für einen niederländischen Kunden realisierte, kamen allerdings noch weitere Herausforderungen hinzu: Um unterschiedliche, massive Strukturbauteile und schwere Träger für Lkw-Anhänger flexibel herzustellen, muss die 6.000 kN starke Presse in der Lage sein, Stahlbänder zwischen 150 und 800 mm Breite und einer Dicke von 1 bis 8 mm sicher zu verarbeiten. Dieser große Bereich stellt stark variierende Anforderungen an die Werkzeuge hinsichtlich Kraft, Kraftschwerpunkt, Schnittschlag und Prägetiefe. Daher verfügt die Presse über einstellbare Hubhöhen von 100 bis 300 mm sowie eine adaptive Geschwindigkeitsregelung. „Die in diesem Zusammenhang ebenso flexible

Geschwindigkeit der Zylinderbewegung ist bei der hier erforderlichen Größe der Ausgleichszylinder allerdings eine Herausforderung“, wirft Mathias Kraft, Technischer Leiter bei Konstandin, ein.

Spezielle Geometrie, Dichtung und Schmierung

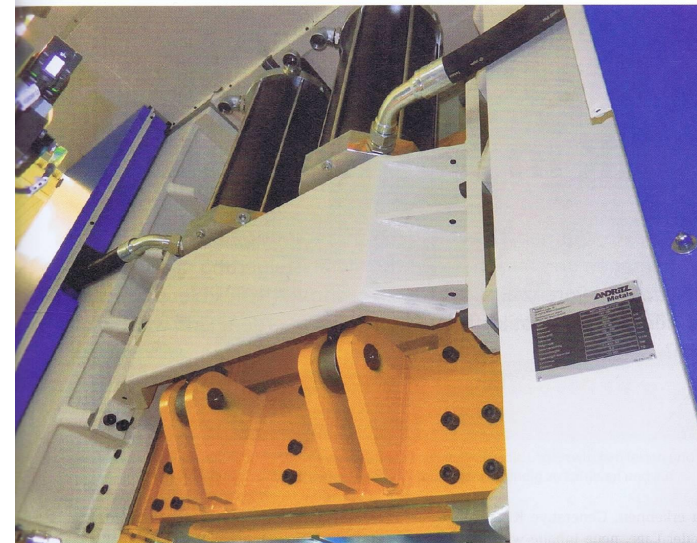
Die insgesamt vier pneumatischen Ausgleichszylinder müssen am Stanzautomaten extremen Bedingungen und hohen

Kräften standhalten. So kommt es während des Pressvorgangs zu Druckspitzen bis 10 bar und teilweise schlagartigen Belastungen. Bei den für diese Presse erforderlichen hohen Kolbengeschwindigkeiten erwärmt sich zudem das Rohr, wobei Temperaturen bis 100 °C entstehen können. Diese beanspruchen vor allem die Dichtungen, die den Belastungen als flexible Elemente üblicherweise kaum standhalten können und schnell verschleifen. Um derartige Probleme bei ihren Pressezylin-



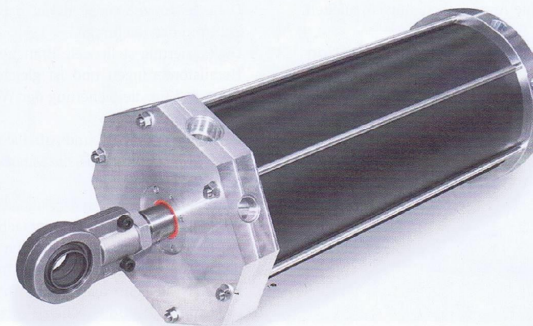
© ANDRITZ Kaiser GmbH

Um unterschiedliche, massive Strukturbauteile und schwere Träger für Lkw-Anhänger flexibel herzustellen, muss die 6.000 kN starke Presse in der Lage sein, Stahlbänder zwischen 150 und 800 mm Breite und einer Dicke von 1 bis 8 mm sicher zu verarbeiten.



© ANDRITZ Kaiser GmbH

Für den Einbau an dem Pressautomaten sind die Zylinder jeweils am Boden durch eine Schwenkbefestigung und an der Kolbenstange durch einen Gelenkkopf gelagert. Zudem erlaubt die spezielle achteckige Deckelform insgesamt je sechs Luftanschlüsse am Boden und dem Deckel.



© KONSTANDIN GmbH

Die pneumatischen Ausgleichszylinder basieren auf einer bewährten Konstruktion, die auf besonders hohe Standzeiten ausgelegt ist.

Um unterschiedliche, massive Strukturbauteile und schwere Träger für Lkw-Anhänger flexibel herzustellen, muss die 6.000 kN starke Presse in der Lage sein, Stahlbänder zwischen 150 und 800 mm Breite und einer Dicke von 1 bis 8 mm sicher zu verarbeiten.

Um dies zu verhindern, setzt Konstandin speziell gedrehte, widerstandsfähige Lippendichtungen aus einem eigens entwickelten Polyurethan aus. „Zusätzlich verfügen die Zylinder über ein integriertes Fettdepot“, erklärt Mathias Kraft. „So können sie sich während des Betriebs selbst nachschmieren und den anspruchsvollen Betriebsbedingungen länger reibungslos standhalten.“ Auf diese Weise kommt die bewährte Konstandin-Konstruktion auf besonders hohe Standzeiten. Damit sie sich optimal in die Anlage von Andritz Kaiser einfügen, muss-

ten Geometrie und Baugröße der Pressenzylinder jedoch angepasst werden. So sind sie für den Einbau an dem Stanzautomaten jeweils am Boden durch eine Schwenkbefestigung und an der Kolbenstange durch einen Gelenkkopf gelagert. Zudem erlaubt die spezielle achteckige Deckelform insgesamt nicht nur die standardmäßig üblichen vier, sondern je sechs Luftanschlüsse am Boden und Deckel. Diese ermöglichen einerseits flexiblere Einbaupositionen und andererseits eine präzisere Luftzufuhr sowie -abfuhr und damit eine exaktere Positionierung des Zylinders.

Hohe Wartungsfreundlichkeit dank Deckeladapter

Andritz Kaiser legt bei der Konstruktion seiner Anlagen viel Wert auf die Wartungsfreundlichkeit. Um die Stillstandszeit für den regelmäßig notwendigen Austausch der Kolbenstangendichtung der Ausgleichszylinder so kurz wie möglich zu halten, hat Konstandin daher eigens einen Deckeladapter integriert, an dem die Stangendichtung angebracht ist. „Im eingebauten Zustand kann der komplette Zylinder zur Wartung im Stanzautomaten verbleiben. Es muss lediglich der Deckeladapter demontiert und über die Kolbenstange gezogen werden“, erläutert Mathias Kraft das Prinzip. „Dies reduziert den Wartungsaufwand besonders unter den engen Platzverhältnissen an der Presse.“

Bei dem niederländischen Unternehmen sind die speziell ausgelegten pneumatischen Ausgleichszylinder inzwischen bereits an zwei Stanzautomaten erfolgreich im Einsatz. Andritz Kaiser betont, dass aufgrund der langjährigen Zusammenarbeit und engen Abstimmung mit Konstandin bisher weder nachträgliche Anpassungen oder Änderungen noch Reklamationen der Zylinder notwendig waren. „Wir produzieren unsere Pressen ‚Made in Germany‘ und legen deswegen großen Wert auf eine starke Partnerschaft mit lokalen Lieferanten“, resümiert Wolfgang Wiedenmann. //

Kontakt

ANDRITZ Kaiser GmbH
Gewerbestraße 30
75015 Bretten-Goelshausen
kaiser@andritz.com
www.andritz.com

KONSTANDIN GmbH
Industriestraße 13-15
76307 Karlsbad-Ittersbach
info@konstandin-gmbh.de
www.konstandin.com



Umformtechnik

Thomas Siebel: Neue Umformtechnik ermöglicht kompaktere Elektromotoren.
<https://sn.pub/utbxa>

Präzision und Stabilität mittels Ausgleichszylinder

Niederländischer Automotive-Lieferant erhält Gemeinschaftslösung von Andritz Kaiser und Konstandin

Bei Stanz- und Umformprozessen wirken immense Kräfte, die gleichmäßig verteilt und gedämpft werden müssen, um die Qualität der Werkstücke und die Stabilität der Presse zu sichern. Andritz Kaiser vertraut daher auf robuste, wartungsarme Gewichtsausgleichszylinder von Konstandin. Diese wurden speziell angepasst, um extremen Anforderungen standzuhalten, die bei einem niederländischen Automotive-Zulieferer beim Stanzen schwerer Träger und Strukturbauteile für Lkw-Anhänger entstehen.

Von Sandra Walz*

Wenn der Umformstempel auf das Blech kracht, entstehen enorme Kräfte und Schwingungen. Um Verformungen und Schäden an der Presse zu verhindern, müssen diese Kräfte präzise und gleichmäßig auf die Bearbeitungsfläche verteilt sowie anschließend abgedämpft werden. Zu diesem Zweck kommen spezielle Gewichtsausgleichszylinder zum Einsatz. Der globale Systemlieferant für Stanz- und Umformtechnik Andritz Kaiser setzt bei diesen zentralen Bauelementen seit Jahren auf individuell ausgelegte und dank der speziellen Konstruktion besonders wartungsarme Ausgleichszylinder von Konstandin.

So auch bei einem besonders anspruchsvollen Projekt: Für einen niederländischen Kunden entwickelte der Maschinenbauer einen flexiblen Stanzautomaten mit einer Presskraft von 6 000 kN, auf dem schwere Träger und Strukturbauteile für Lkw-Anhänger produziert werden. Um Stahlbänder mit variierender Breite und Dicke zuverlässig verarbeiten zu können, müssen die insgesamt vier Ausgleichszylinder sehr hohe Geschwindigkeiten, Druck- und Temperaturspitzen aushalten, was besondere Dichtungsgeometrien und -materialien erfordert. Zusätzlich verfügen die Zylinder auf Kundenwunsch über achteckige



Für einen niederländischen Automotive-Zulieferer entwickelte Andritz Kaiser einen flexiblen Stanzautomaten mit einer Presskraft von 6.000 kN.

Deckel mit jeweils sechs Luftanschlüssen oben und unten.

Flexible Anpassung für anspruchsvolle Werkstücke

„Je mehr Kraft eine Presse aufbringen muss, desto schwieriger wird es, diese in geordnete Bahnen zu lenken“, so Wolfgang Wiedenmann, stellvertretender Vertriebsleiter bei Andritz Kaiser. „Schon die kleinste Ungleichheit bei der Kraftverteilung kann die Qualität der bearbeiteten Werkstücke gravierend beeinträchtigen.“ Arbeiten beispielsweise die als eine Art Stoßdämpfer fungierenden Gewichtsausgleichszylinder nicht präzise, so erschwert dies die korrekte Positionierung der Stanzwerkzeuge. Gleichmäßige und wiederholgenaue Ergebnisse werden dann schlicht unmöglich. Um es gar nicht erst dazu kommen zu lassen und ihren Kunden zuverlässige Stanz- sowie Umformprozesse zu ermöglichen, vertraut Andritz Kaiser bei Anlagen mittlerer Größe mit einer Presskraft zwischen 1 600 und 10 000 kN daher seit Jahren auf Zylinder von Konstandin.

Bei einem Stanzautomaten, den der Maschinenbauer für einen niederländischen Kunden realisierte, kamen allerdings noch weitere Herausforderungen hinzu: Um unterschiedliche, massive Strukturbauteile und schwere Träger für Lkw-Anhänger flexibel her-

zustellen, muss die 6 000 kN starke Presse in der Lage sein, Stahlbänder zwischen 150 und 800 Millimeter Breite und einer Dicke von 1 bis 8 Millimeter sicher zu verarbeiten. Dieser große Bereich stellt stark variierende Anforderungen an die Werkzeuge hinsichtlich Kraft, Kraftschwerpunkt, Schnittschlag und Prägetiefe. Daher verfügt die Presse über einstellbare Hubhöhen von 100 bis 300 Millimeter sowie einer adaptiven Geschwindigkeitsregelung. „Die in diesem Zusammenhang ebenso flexible Geschwindigkeit der Zylinderbewegung ist bei der hier erforderlichen Größe der Ausgleichszylinder allerdings eine Herausforderung“, wirft Mathias Kraft, Technischer Leiter bei Konstandin, ein.

Spezielle Geometrie, Dichtung und Schmierung

Die insgesamt vier pneumatischen Ausgleichszylinder müssen am Stanzautomaten extremen Bedingungen und hohen Kräften standhalten. So kommt es während des Pressvorgangs zu Druckspitzen bis 10 bar und teilweise schlagartigen Belastungen. Bei den für diese Presse erforderlichen hohen Kolbengeschwindigkeiten erwärmt sich zudem das Rohr, wobei Temperaturen bis 100 °C entstehen können. Diese beanspruchen vor allem die Dichtungen, die den Belastungen als flexible Elemente üblicherweise kaum standhalten können und schnell verschleiben. Um derartige Probleme bei ihren Pressezylindern zu verhindern, setzt Konstandin speziell gedrehte, widerstandsfähige Lippendichtungen aus einem eigens entwickelten Polyurethan ein. „Zusätzlich verfügen die Zylinder über ein integriertes Fettpot“, erklärt Mathias Kraft. „So können sie sich während des Betriebs selbst nachschmieren und den anspruchsvollen Betriebsbedingungen länger reibungslos standhalten.“

Spezielle Geometrie, Dichtung und Schmierung

Auf diese Weise kommt die bewährte Konstandin-Konstruktion auf besonders hohe Standzeiten. Damit sie sich optimal in die Anlage von

Andritz Kaiser einfügen, mussten Geometrie und Baugröße der Pressezylinder jedoch angepasst werden. So sind sie für den Einbau an dem Stanzautomaten jeweils am Boden durch eine Schwenkbefestigung und an der Kolbenstange durch einen Gelenkkopf gelagert. Zudem erlaubt die spezielle achteckige Deckelform insgesamt nicht nur die standardmäßig üblichen vier, sondern je sechs Luftanschlüsse am Boden und dem Deckel. Diese ermöglichen einerseits flexible Einbaupositionen sowie andererseits auch eine präzisere Luftzufuhr sowie -abfuhr und damit eine exakte Positionierung des Zylinders.



»Der Deckeladapter reduziert den Wartungsaufwand besonders unter den engen Platzverhältnissen an der Presse.«

Mathias Kraft, Konstandin

Hohe Wartungsfreundlichkeit dank Deckeladapter

Andritz Kaiser legt bei der Konstruktion ihrer Anlagen viel Wert auf die

Hohe Wartungsfreundlichkeit dank Deckeladapter

Andritz Kaiser legt bei der Konstruktion ihrer Anlagen viel Wert auf die

Wartungsfreundlichkeit. Um die Stillstandszeit für den regelmäßig notwendigen Austausch der Kolbenstangendichtung der Ausgleichszylinder so kurz wie möglich zu halten, hat Konstandin daher einen Deckeladapter integriert, an dem die Stangendichtung angebracht ist. „Im eingebauten Zustand kann der komplette Zylinder zur Wartung im Stanzautomaten verbleiben. Es muss lediglich der Deckeladapter demonstrieren und über die Kolbenstange gezogen werden“, erläutert Mathias Kraft das Prinzip. „Dies reduziert den Wartungsaufwand besonders unter den engen Platzverhältnissen an der Presse.“

Bei dem Unternehmen sind die speziell ausgelegten pneumatischen Ausgleichszylinder inzwischen bereits an zwei Stanzautomaten erfolgreich im Einsatz. Andritz Kaiser betont, dass aufgrund der langjährigen Zusammenarbeit und engen Abstimmung mit Konstandin bisher weder nachträgliche Anpassungen oder Änderungen noch Reklamationen der Zylinder notwendig waren. „Wir produzieren unsere Pressen Made in Germany und legen deswegen großen Wert auf eine starke Partnerschaft mit lokalen Lieferanten“, resümiert Wolfgang Wiedenmann.

* Die Autorin arbeitet beim Presse-dienst AboPR

Hintergrund

Über Andritz Kaiser und Konstandin

Andritz Kaiser mit Sitz in Bretten-Goelshausen ist ein globaler Systemlieferant der Stanz- und Umformtechnik und Hersteller von einsatzfertigen Presseninstallationen mit modernster Technik. Das Unternehmen produziert maßgeschneiderte Lösungen von der Presse bis hin zur kompletten Fertigungslinie mit Bandanlage, Fertigteile-Handling, Schrottentsorgung und automatischem Werkzeugwechselsystem. Die Konstandin GmbH aus Karlsbach-Ittersbach, ein Familienunternehmen in dritter Generation, entwickelt, produziert und vertreibt technische Komponenten und Systeme sowie kundenspezifische Sonderlösungen in den Bereichen Pneumatik, Hydraulik und Vakuumtechnik. Das Produktportfolio reicht von Zylindern über Drehdurchführungen bis hin zu Kompaktsteuerungen und Steuerkästen.